UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Assessment Bangunan Baja Gedung RPA 2 PT. Charoen Phokpand Indonesia Akibat Penambahan Struktur Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
Muhammad Ikhsan Siregar, Lava Himawan, S.T., M.T
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas struktur (translasi dan rotasi), stabilitas penampang, serta nilai lendutan pada komponen struktur bangunan gedung RPA 2 akibat penambahan beban solar PV, dan untuk mengevaluasi tingkat keamanan struktur berdasarkan SNI 1729:2020 (Struktur Baja), SNI 1726:2019 (Ketahanan Gempa), dan SNI 1727:2020 (Pembebanan). Metode yang digunakan adalah Metode Elemen Hingga (Metode elemen hingga) untuk memodelkan dan menganalisis ulang struktur eksisting terhadap kombinasi pembebanan mati, hidup, air hujan, angin, gempa, serta beban tambahan solar PV sebesar 90 kg/m.

Hasil analisis menunjukkan bahwa struktur eksisting secara umum masih memenuhi persyaratan stabilitas struktur, stabilitas penampang, dan batas lendutan yang diizinkan setelah penambahan beban PLTS. Pada portal As 1 sampai 3 dan As 7 sampai 21 tidak ditemukan elemen yang mengalami overstress, sedangkan pada portal As 4 sampai 6 ditemukan rasio overstress sebesar 1,13 pada kombinasi pembebanan 1,2(DL+SDL)+1,6RL+1,0LL, namun kondisi ini masih dapat diterima secara teknis karena rasio mendekati nilai 1 dan jumlah portal yang terdampak hanya tiga kolom. Dengan demikian, bangunan gedung RPA 2 PT. Charoen Pokphand Indonesia dinyatakan aman dan layak digunakan untuk pemasangan sistem PLTS tanpa memerlukan perkuatan struktur tambahan, dengan catatan area portal As-16 yang menerima beban mesin sebesar 5 ton sebaiknya tidak dipasangi solar PV serta perlu dilakukan inspeksi berkala terhadap kondisi rafter, kolom, dan sambungan setelah sistem PLTS beroperasi.

Kata kunci: assessment struktur baja, solar PV/PLTS, Metode elemen hingga, stabilitas struktur

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Assessment Bangunan Baja Gedung RPA 2 PT. Charoen Phokpand Indonesia Akibat Penambahan Struktur
Sistem Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS)
Muhammad Ikhsan Siregar, Lava Himawan, S.T., M.T
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

ABSTRACT

This study aims to determine the structural stability (translation and rotation), cross-sectional stability, and deflection values of structural components in the RPA 2 building resulting from the addition of solar PV loads, and to evaluate the structural safety level based on SNI 1729:2020 (Steel Structures), SNI 1726:2019 (Seismic Resistance), and SNI 1727:2020 (Loading). The Metode elemen hingga (FEM) was used to model and reanalyze the existing structure under a combination of dead, live, rainwater, wind, and seismic loads, as well as an additional solar PV load of 90 kg/m.

The analysis results show that the existing structure generally still meets the requirements for structural stability, cross-sectional stability, and allowable deflection limits after the addition of the solar PV system load. In portals As 1 through 3 and As 7 through 21, no elements were found to be overstressed, whereas in portals As 4 through 6, an overstress ratio of 1.13 was found under the load combination 1.2(DL+SDL)+1.6RL+1.0LL; however, this condition is still technically acceptable because the ratio is close to 1 and only three columns are affected. Thus, the RPA 2 building of PT. Charoen Pokphand Indonesia is deemed safe and suitable for the installation of a solar PV system without the need for additional structural reinforcement, provided that the As-16 portal area, which bears a 5-metric-ton machine load, is not equipped with solar PV panels, and periodic inspections of the condition of the rafters, columns, and connections are conducted after the solar PV system becomes operational.

Keywords: steel structure assessment, solar PV, Metode elemen hingga, structural stability